

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-276233

(43) 公開日 平成6年(1994)9月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		8529-5K	H 0 4 L 11/ 20	1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-63677

(22) 出願日 平成5年(1993)3月23日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 石塚 利之

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

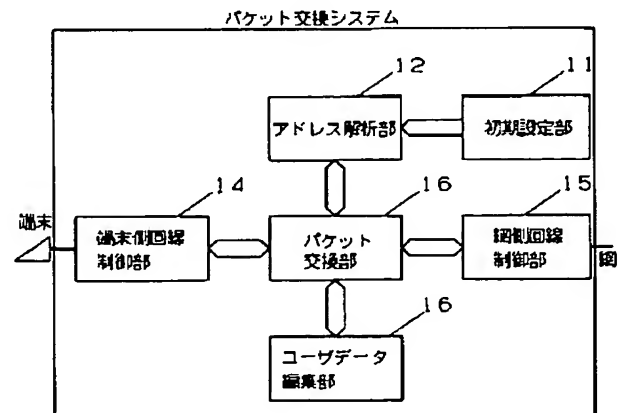
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 パケット障害原因通知方法

(57) 【要約】

【目的】 パケット交換システムの動作中に生ずる障害の障害発生場所、発生原因の詳細理由および対処方法を例えば切断指示パケットのユーザデータ部に示すことで、障害の通知を効率的に行う。

【構成】 パケット交換システムにおいて、パケット交換部13が動作中に障害を検出した場合、パケット交換部13は発生箇所および発生原因の詳細理由と共に「診断要求」をユーザデータ編集部16に通知する。ユーザデータ編集部16は通知された情報に対応する対処方法を含むユーザデータを編集し、パケット交換部13に「診断回答」として返送する。パケット交換部13は上記ユーザデータを付与した復旧要求パケットまたは切断指示パケットを編集して、それぞれ網または内線端末に送信する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット交換システム中に、正常処理手順中に起きた障害の発生箇所および原因の詳細理由を検出し、前記発生箇所および原因の詳細理由および対処方法をデータ化し、前記データを切断指示パケットまたは復旧要求パケットのユーザーデータ部に付与して端末または網に対して送信するパケット障害原因通知方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は通信ネットワークのパケット交換システムを運用中等に障害が生じたときに、この障害の通知をより効率的に行うためのパケット障害原因通知方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 パケット交換システムは、パケット網、ISDN網、私設パケット網、私設ISDN網に関連して導入されるが、導入時のトラブルや、呼接続手順中やデータ転送中等の運用中に生じるトラブルとしての障害は直ちに解析されて通知され、障害に対する復旧が行われねばならない。尚、パケット交換システムに関するプロトコル（通信規約）はCCITT（国際電信電話諮問委員会）勧告によって標準化されている。

【0003】 さて、図5は従来のパケット交換システムの構成を示している図5において51は初期設定部、52はアドレス解析部、53はパケット交換部、54は端末側回線制御部、55は網側回線制御部を示す。

【0004】 初期設定部51は予め初期設定された回線番号等の運用情報をアドレス解析部52およびパケット交換部53に通知する。アドレス解析部52はパケット交換部53からの要請により、相手アドレス等を基に発信先や着信先を解析し、パケット交換部53に通知する。パケット交換部53では、前記CCITT勧告X.25プロトコルに基づいたパケット交換処理を行う。回線制御部54はパケット交換部53からの制御に基づき、端末または網と接続した回線の物理レイヤ（レイヤ1）、データリンクレイヤ（レイヤ2）の設定・解放を行う。

【0005】 次に上記従来例の動作について説明する。まず、障害の生じないときの正常動作例を図6に網から端末への着信シーケンスとして示す。既に網側回線制御部55と網との間の物理レイヤ、データリンクレイヤは起動済みとする。網からの着信が網側回線制御部55を介してあった場合、着呼パケットをパケット交換部53が処理する際、アドレス解析部52に対して「アドレス解析要求」コマンドを発行し、着信内線の選択依頼をする。アドレス解析部52は設定情報や着呼パケットの持つ発着呼ユーザーアドレスや着アドレス拡張ファシリティ等の情報を基に、着信内線を特定し、「アドレス解析回答」をパケット交換部53に通知する。これを受けて、パケット交換部53は着信内線の端末側回線制御部

54に「レイヤ1起動要求」を出して着信内線の物理レイヤ、データリンクレイヤを起動状態にし端末側回線制御部54から「レイヤ1起動確認」を受けた後、今度は「データリンク設定要求」を出す。これを受けて端末側回線制御部54はSABMを端末へ出し、端末からUAを受ける。そして、これにより「データリンク設定確認」をパケット交換部53に通知する。その後、着呼パケットを端末側回線制御部54経由で端末に送信する。この着信端末が応答、即ち着呼受付パケットを返送すると、端末側回線制御部54経由でこの着呼受付パケットをパケット交換部53が受信し、網側回線制御部55経由で網に送信する。

【0006】 パケット交換部53は上記のような正常動作が種々の障害によって妨げられた場合、接続処理を中止して復旧手順に入る。復旧処理は、網や端末にそれぞれ復旧要求パケット、切断指示パケットを送信することで行われる（但し、着呼パケットを送信する前に障害が起きた場合には端末に切断指示パケットを送信する必要はない）。これら、復旧要求パケットや切断指示パケットにはCCITT勧告X.25で規定された「切断原因」および「診断符号」フィールドがあり、障害理由を表示することができる。これについて、図7に復旧要求／切断指示パケットのパケットフォーマットを示す。さらに、復旧処理の一例として内線の物理レイヤが起動できなかった場合のシーケンスを図8に示す。パケット交換部53が端末側回線制御部54に「レイヤ1起動要求」を出しても回線が起動できない場合、端末側回線制御部54からパケット交換部53に「起動失敗」を示す信号が通知される。この結果、パケット交換部53は内線端末が起動不可であることを示す意味のコーディングを復旧要求パケットの「切断原因」、「診断符号」の欄に行い、網側回線制御部55経由で網に対し、この復旧要求パケットを送信する。CCITT勧告X.25では網に送信する復旧要求パケットの「切断原因」は1バイト即ち8ビットの情報量でコーディングでき、値を0とするか、最上位ビットに1を立ててコーディングすることが許されている。従って、ある程度はこれら「切断原因」と「診断符号」との組み合わせで障害理由を表示することができる。この復旧要求パケットを送信後、網から復旧確認パケットが網側回線制御部55を介してパケット交換部53に通知される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のパケット障害原因通知方法では、切断パケットの「切断原因」および「診断符号」のみの2バイト分の情報しか得られないため、切断が発生した時点で障害の発生場所、障害理由その他の詳細情報を自由に規定し、ユーザーに即刻明確化することができないという問題点があった。

【0008】 さらに、内線端末も独自の「切断原因」お

よび「診断符号」を規定して使用する可能性があるため、内線端末の起動した切断復旧かパケット交換システムが起動した切断復旧かを区別することができないという問題点があった。

【0009】本発明はこのような従来の問題点を解決するものであり、発呼端末および着呼端末の両者が、復旧要求／切断指示パケットを受信した時点で復旧要求／切断指示パケットのユーザデータ部の情報から、障害の発生した箇所および発生した障害の原因の詳細理由を即刻、知ることのできる優れたパケット障害原因通知方法を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、パケット交換システム中に、正常処理手順中に起きた障害の発生箇所および原因の詳細理由を検出し、前記発生箇所および原因の詳細理由および対処方法をデータ化し、前記データを切断指示パケットまたは復旧要求パケットのユーザデータ部に付与して端末または網に対して送信するパケット障害原因通知方法である。

【0011】

【作用】従って、本発明によれば、呼接続手順中やデータ転送中等に何等かの障害があり、正常動作の続行ができず、例えば呼を切断復旧しなければならない場合、第1の手段から異常の発生通知を受けた第2の手段は、障害の発生箇所や障害の原因の詳細理由および対処方法をベアで、ユーザデータとしてデータ化し、第3の手段は、このユーザデータを復旧要求パケットまたは切断指示パケットのユーザデータ部に付与する。そして発呼端末または着呼端末に送信することによって、これらの端末のユーザは障害発生場所と障害の原因の詳細理由および対処方法を即刻、知ることができる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の実施例の構成を示すものである。図1において11は初期設定部、12はアドレス解析部、13はパケット交換部、14は端末側回線制御部、15は網側回線制御部、16はユーザデータ編集部を示す。

【0013】パケット交換部13は従来の技術で述べたパケット交換部53の機能に加え、ユーザデータ編集部16に対して障害発生箇所（すなわち交換システムへの設定情報の問題、交換システム内部動作の問題、内線／内線端末の物理的問題、内線端末の動作の問題等のいずれの問題として障害が生じたかということ）および障害詳細理由（着呼ユーザアドレス未登録等の問題、着アドレス拡張ファシリティの問題、パケットサイズの問題、スルーブットクラスの問題等のいずれの問題が原因で障害が生じたかということ）をユーザデータ編集部16に通知する機能と、これらをデータ化したユーザデータ編集部からのユーザデータを復旧要求または切断指示パケ

ットに組み込む機能を持つ。

【0014】これら障害発生箇所および詳細情報の組み合わせと、対応する対処方法を結び付ける対照表（図2）を基にして、ユーザデータ編集部16ではユーザデータを編集する。

【0015】次に上記実施例の動作について説明する。正常動作は、初期設定部11、アドレス解析部12、パケット交換部13、端末側回線制御部14、及び網側回線制御部15のそれぞれを、従来の技術で示した動作説明の51から55に置き換えた場合の動作と同様である。ここでは従来の技術に対比させるため、網からの着信時に内線の物理レイヤが起動できなかった場合の例を図3（従来例の図8に対応）のシーケンスを基に説明する。

【0016】すなわち、パケット交換部13が端末側回線制御部14に対して物理レイヤの起動を指示したにもかかわらず、「起動失敗」を示す信号を端末側回線制御部14から受信した場合、パケット交換部13は発生箇所（例えば「内線／内線端末の物理的問題」等）およびその他の発生原因の詳細理由（例えば「内線インタフェース起動不可」等）を示す情報と共にユーザデータ編集部16に「診断要求」を通知する。ユーザデータ編集部16は通知された情報に対応する対処方法を含むユーザデータを編集し、パケット交換部13に「診断回答」として返送する。パケット交換部13は上記ユーザデータをユーザデータ部に付与して復旧要求パケットを編集して網に送信する。図4にユーザデータのコーディング例を示す。

【0017】このように、上記実施例によれば、呼接続手順中やデータ転送中に不具合が生じ、切断復旧をする場合、復旧要求／切断指示パケット中のユーザデータが障害発生箇所、発生原因の詳細理由、および対処方法を示すので、発呼または着呼者は具体的な障害の内容および対処方法をたちどころに知ることができるという効果を有するのみならず、上記のように交換システム自ら起動する切断復旧には必ずユーザデータとして上記独自情報が含まれるため、相手端末や網からの復旧要求／切断指示パケットと交換システム自ら発行した復旧要求／切断指示パケットとを明確に区別することができるという効果を有する。

【0018】

【発明の効果】本発明は上記実施例により明らかなように、例えばパケット交換システムの立ち上げ段階のトラブル、あるいは呼接続手順中やデータ転送中等の運用中のトラブル等が発生した場合、発呼端末または着呼端末側で、トラブルとしての障害発生場所、障害の原因の詳細理由が、切断指示パケットまたは復旧要求パケットに含まれるユーザデータ部の情報を参照するだけで即座に知ることができ、対処方法も判明するという効果を有する。

5

6

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるパケット交換システムの概略ブロック図

【図2】図1のユーザデータ編集部が備える対照表を示す図

【図3】本実施例における復旧シーケンスを示す図

【図4】障害を通知するためのユーザデータ部のフォーマット図

【図5】従来のパケット交換システムの概略ブロック図

【図6】従来例の正常着呼シーケンスを示す図

【図7】復旧要求／切断指示パケットのフォーマット図

【図8】従来例における内線起動不可の場合の復旧シーケンスを示す図

【符号の説明】

11, 51 初期設定部

12, 52 アドレス解析部

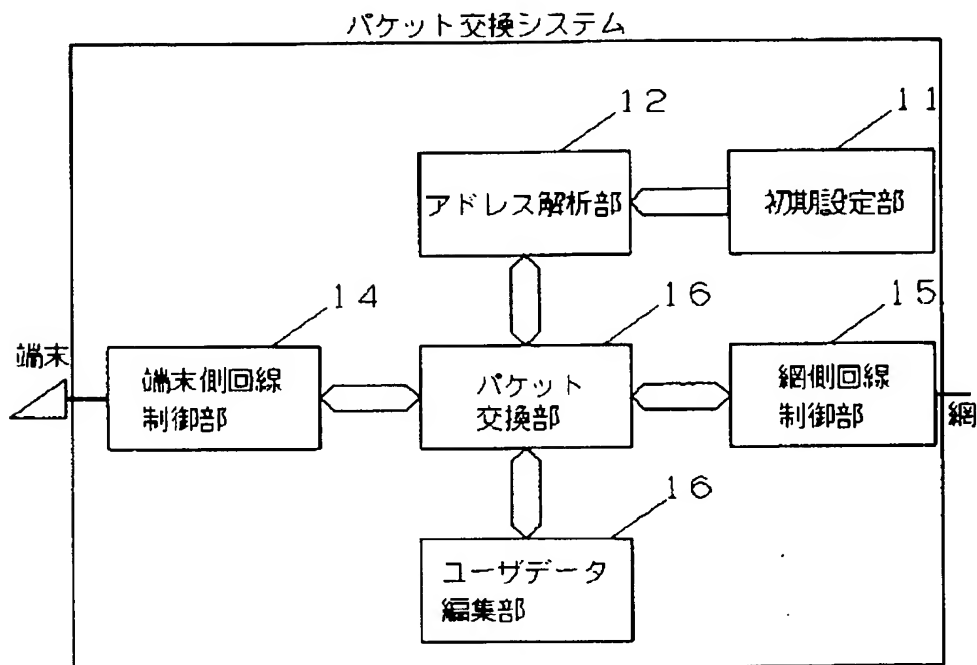
13, 53 パケット処理部

14, 54 端末側回線制御部

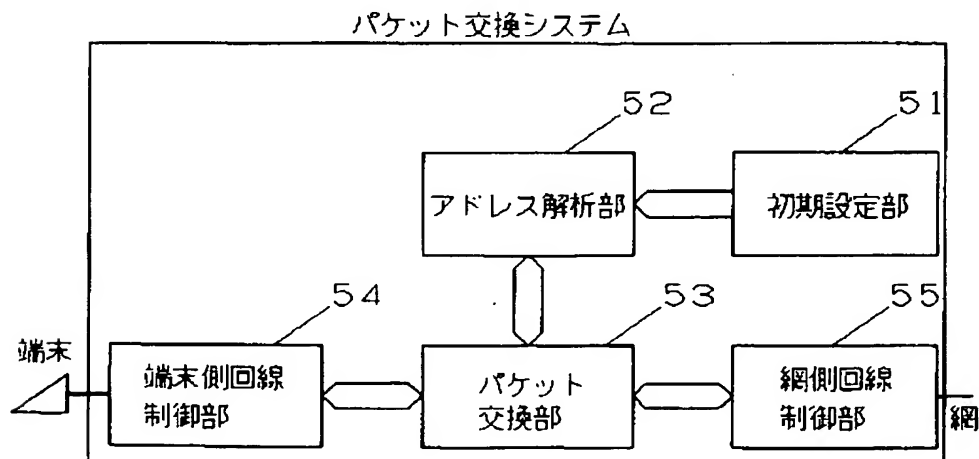
15, 55 網側回線制御部

10 16 ユーザデータ編集部

【図1】



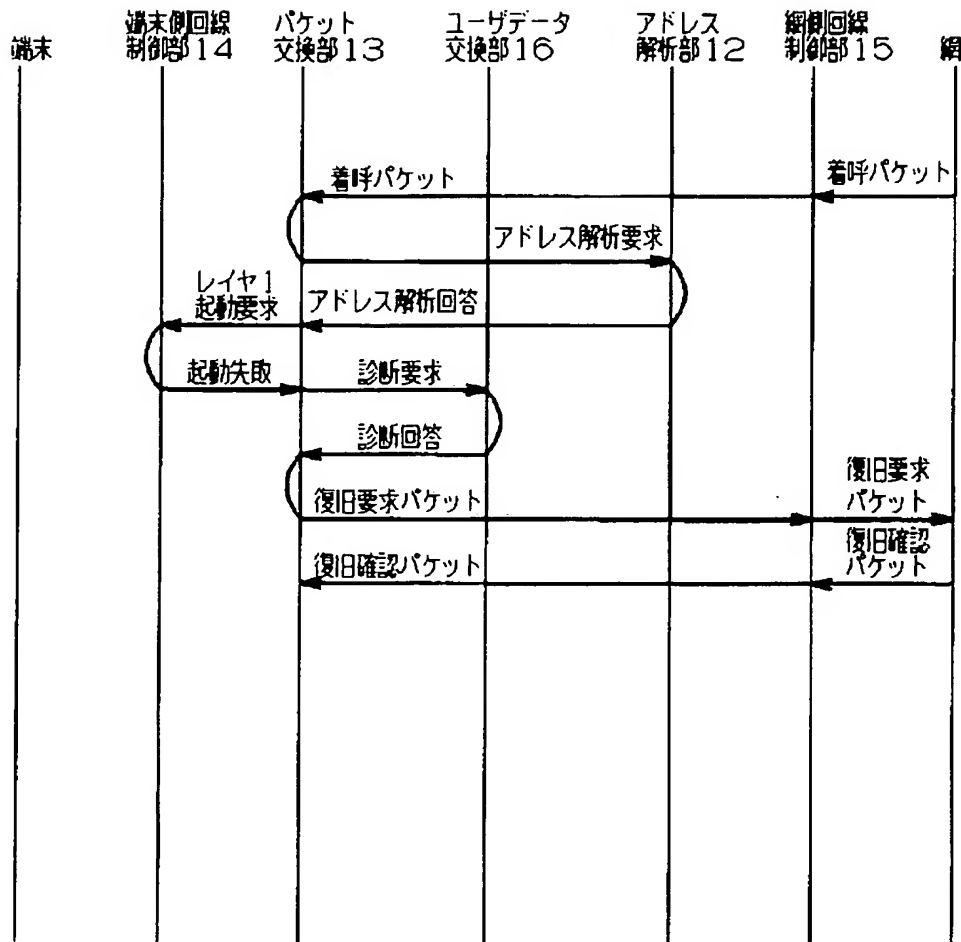
【図5】



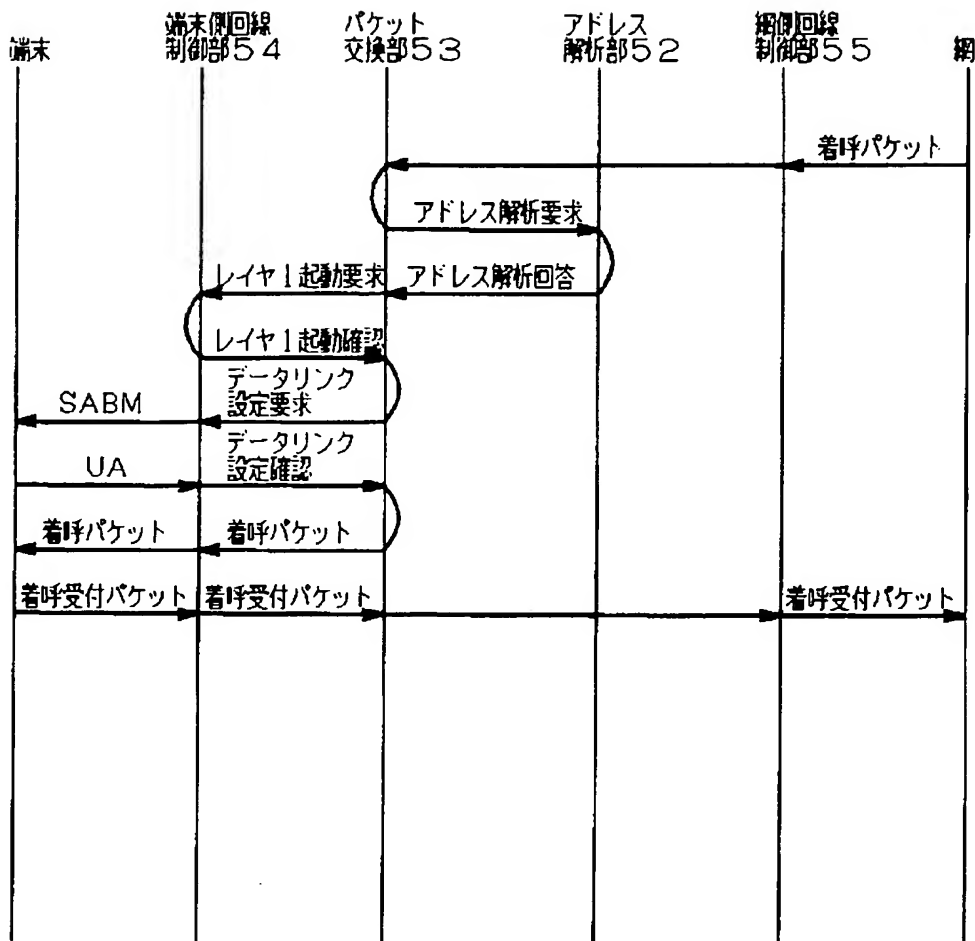
【図 4】

—359—

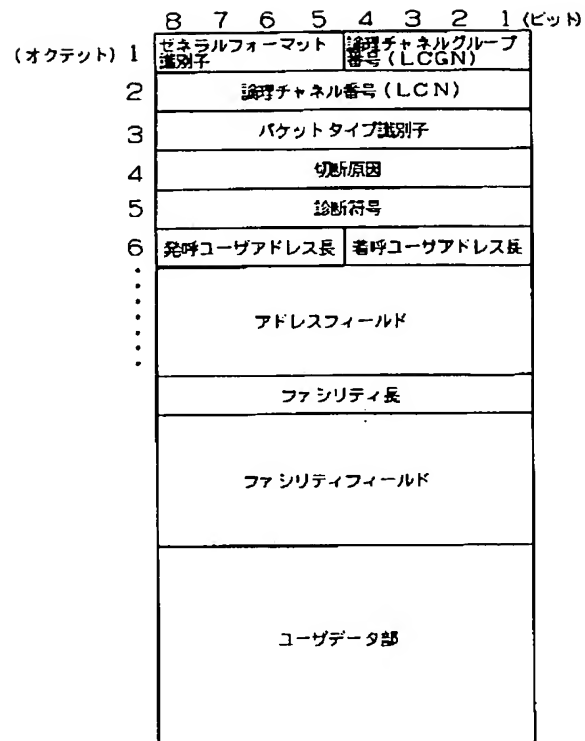
【図3】



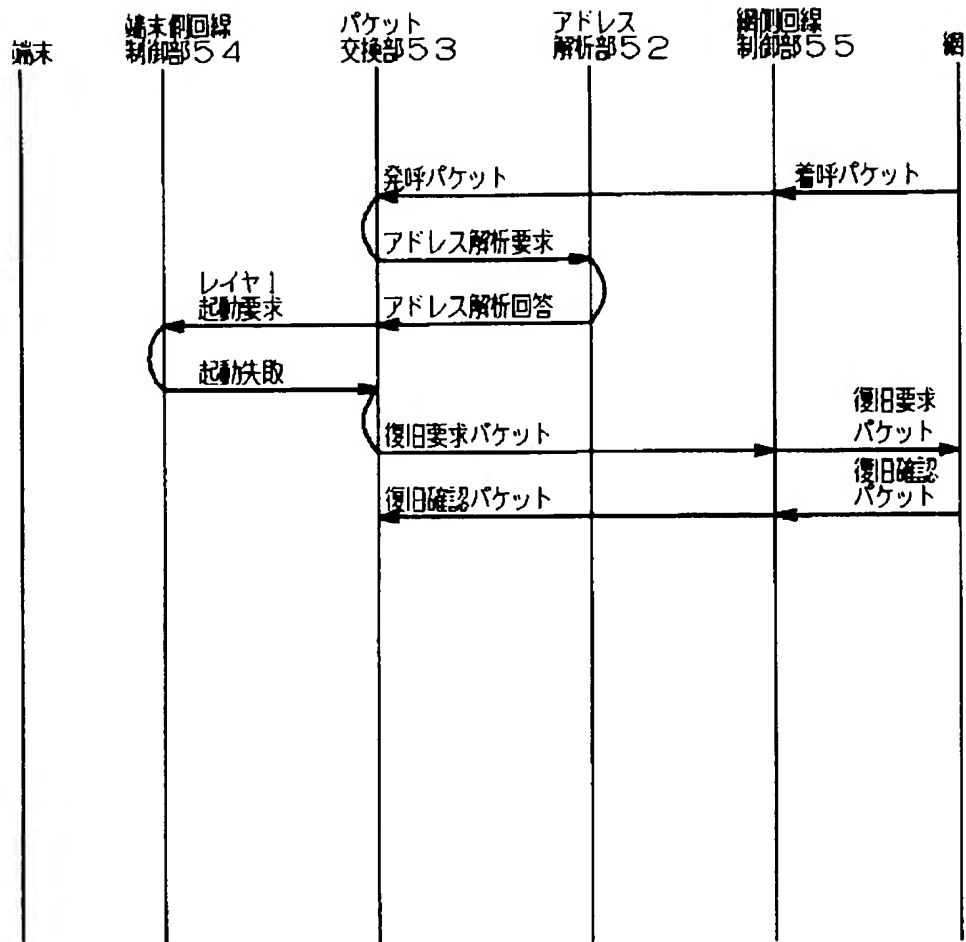
【図6】



【図7】



【図8】



## **PU020453 (JP6276233) ON 8125**

- (19) Patent Agency of Japan (JP)
- (12) Official report on patent publication (A)
- (11) Publication number: 6-276233
- (43) Date of publication of application: 30.09.1994
- (51) Int.Cl. H04L 12/56
- (21) Application number: 5-063677
- (22) Date of filing: 23.03.1993
- (71) Applicant: Matsushita Electric Ind Co LTD
- (72) Inventor: Ishizuka Toshiyuki
- (54) Title of the invention: Packet fault cause communicating method
- (57) Abstract:

Purpose: To efficiently communicate a fault by indicating the occurrence place of the fault which occurs while a packet switching system is operating, the detail cause of the occurrence of the fault, and a handling method at the user data part of a cutting instructing packet.

Constitution: In the packet switching system, when a packet switching part detects the fault while this system is operating, the packet switching part communicates the fault occurrence place, the detail cause of the occurrence of the fault, and 'a diagnosis request' to a user data editing part 16. The user data editing part 16 edits the user data indicating the handling method corresponding to the communicated information, and returns it to the packet switching part as 'a diagnostic

answer'. The packet switching part edits a restoration request packet or the cutting instructing packet to which the user data are added, and transmits those data to a network or an extension terminal.

### **[Claim]**

[Claim 1] In a packet switching system, an occurrence place of an obstacle that occurred during normal procedure and that detailed reason of cause are detected, the mentioned above occurrence place, a detailed reason of a cause and handling method are made data-oriented, granting the mentioned above data to a user data part of a cutting instructing packet or a restoration request packet, a packet fault cause notifying method transmits it to a terminal or a net.

### **[Detailed description of the invention]**

[0001]

[Industrial application] This invention relates to the packet fault cause notifying method for notifying about obstacle more efficiently, when an obstacle is produced in the packet switching system of a communication network in the employment middle class.

[0002]

[Description of the prior art] Although a packet switching system is introduced in relation to a packet network, an ISDN network, a private packet network and a private ISDN network, the obstacle as a fault produced the fault at the time of introduction and during

a call connection procedure and employment of the data transfer middle class must be analyzed promptly, and must be notified, and restoration to an obstacle must be performed. The protocol about a packet switching system is standardized by CCITT (Consulting Committee of International Telegraph & Telephone) advice.

[0003] Now, in drawing 5 in which the composition of the conventional packet switching system is shown, in drawing 5, 51 is an initial setting part, 52 is an address analysis part, 53 is a packet exchange part, 54 is a terminal side circuit control part, 55 is a net side circuit control part.

[0004] The initial setting part 51 notifies operation information, such as a line number by which initial setting was carried out preliminary, to the address analysis part 52 and the packet exchange part 53. By the request from the packet exchange part 53, the address analysis part 52 analyzes a calling destination and a mail arrival place based on a partner address etc., and notifies them to the packet exchange part 53. In the packet exchange part 53, the packet message exchange based on the mentioned above CCITT-recommendation x.25 protocol is performed. The line control part 54 performs setting out and release of the physical layer (layer 1) of the circuit linked to a terminal or a net, and a data link layer (layer 2) based on the control from the packet exchange part 53.

[0005] Next, operation of the mentioned above conventional example is explained. First, the example of normal operation in case that an obstacle does not arise is shown on drawing 6 as a mail arrival sequence from a net to a terminal. The physical layer between the net side circuit control part 55 and a net and a data link layer are already taken as starting completed. When the arrival from a net has passed the net side circuit control part 55 and the packet exchange part 53 processes a receipt packet, an "address analysis request" command is published to the address analysis part 52, and the selection request of a mail arrival extension is carried out. Based on the information, including departure / receipt user address, destination address extension facility, etc., that setup information and a receipt packet have, the address analysis part 52 specifies a mail arrival extension, and notifies "an address analysis reply" to the packet exchange part 53. In response, the packet exchange part 53 advances "layer 1 activate request" to the terminal side circuit control part 54 of a mail arrival extension, and after making the physical layer of a mail arrival extension, and a data link layer into activation status and receiving "layer 1 grasping acknowledgment" from the terminal side circuit control part 54, a "data link setting request" is advanced shortly. In response, the terminal side circuit control part 54 takes out SABM to a terminal, and receives UA from a terminal. And this notifies "a data link setting-out check" to the packet exchange part 53. Next, a receipt packet is transmitted to a terminal by terminal side circuit control part 54 route.

If this called terminal returns a response, namely, a receipt reception packet, the packet exchange part 53 will receive this receipt reception packet by terminal side circuit control part 54 route, and it will transmit to a net by net side circuit control part 55 route.

[0006] When the above normal operation is barred by various obstacles, the packet exchange part 53 stops connection processing, and goes into a recovery procedure. A restoration process is performed by transmitting a restoration request packet and a cutting instructing packet to a net or a terminal, respectively (however, when an obstacle occurs before transmitting a receipt packet, it is not necessary to transmit a cutting instructing packet to a terminal). There are “the cause of cutting” and the “diagnostic code” fields that were specified by the CCITT recommendation x.25 in these restoration request packet or a cutting instructing packet, and a failure reason can be displayed. About this, the packet format of a restoration request/ cutting instructing packet is shown on drawing 7. The sequence at the time of the ability not to start the physical layer of an extension as an example of a restoration process is shown on drawing 8. Even if the packet exchange part 53 advances “layer 1 activate request” to the terminal side circuit control part 54, when a circuit cannot be started, the signal that shows “starting failure” is notified to the packet exchange part 53 from the terminal side circuit control part 54. As a result, the packet exchange part 53 codes the meaning that shows that an extension terminal cannot start in the column of “the cause of cutting” and a “diagnostic code” of a

restoration request packet and transmits this restoration request packet to a net by net side circuit control part 55 route. It is allowed to be able to code “the cause of cutting” of the restoration request packet that transmits to a net in the amount of information of 1 byte, that is, 8 bits, and to set a value to 0 or 1 is permitted to set up and to be coded to the most significant bit in a CCITT recommendation x.25. Thus, a certain grade can display a failure reason in the combination of these “cause of cutting” and a “diagnostic code”. A release-guard packet is notified to the packet exchange part 53 by the net side circuit control part 55 after transmitting this restoration request packet from a net.

[0007]

[Problems to be solved by the invention] However, in the mentioned above conventional packet fault cause notifying method, Since only “the cause of cutting” of a cutting packet and the information for 2 bytes of a “diagnostic code” were acquired, when cutting occurred, the occurrence place of an obstacle, and a failure reason and other detailed information were specified freely and there was a problem that it could not clarify at once to a user.

[0008] Also, an extension terminal may have specified and used original “cause of cutting” and “diagnostic code”, there was a problem that the cutting restoration that the extension terminal started or the cutting restoration that the packet switching system started was undistinguishable.

[0009] This invention solves such conventional problem, when the purpose receives a restoration request/ cutting instructing packet, both a called terminal and a receipt terminal from the information on the user data part of a restoration request/ cutting instructing packet, the outstanding packet fault cause notifying method is provided that can know the detailed reason of the cause of the part that the obstacle generated and the generated obstacle at once.

[0010]

[Means for solving the problem] This invention detects an occurrence place of an obstacle and a detailed reason of a cause occurred during normal procedure in a packet switching system to achieve the above objects, it is a packet fault cause notifying method that makes data-oriented the mentioned above occurrence place, a detailed reason of a cause, and a solution, gives the mentioned above data to a user data part of a cutting instructing packet or a restoration request packet, and transmits to a terminal or a net.

[0011]

[Function] Thus, according to this invention, the inside of a call connection procedure and the data transfer middle class have a certain obstacle, when continuation of normal operation cannot be performed, for example, cutting restoration of the call must be carried out, the 2nd means that received the generation information of abnormalities from the 1st means, Data orienting the detailed reason of a cause and solution of the occurrence place of an obstacle or an obstacle as an user data in a

pair, the 3rd means gives this user data to the user data part of a restoration request packet or a cutting instructing packet. And by transmitting to a called terminal or a receipt terminal, the user of these terminals can know the detailed reason of a cause and solution of a fault occurrence place and an obstacle at once.

[0012]

[Example] Drawing 1 shows the composition of the example of this invention. In drawing 1, 11 is an initial setting part, 12 is an address analysis part, 13 is a packet exchange part, 14 is a terminal side circuit control part, 15 is a net side circuit control part and 16 is the user data editing part.

[0013] The packet exchange part 13 is added to the function of the packet exchange part 53 described by the Prior art, a fault occurrence place as opposed to the user data editing part 16 (namely, the problem of the setup information to a switching system, a problem of internal operation of a switching system, the physical problem of an extension/extension terminal and a problem of operation of an extension terminal) and obstacle detailed reason (a problem of receipt user address unregistered and the like, a a problem of destination-address extension facility, a problem of a packet size, and a problem of a throughput class), the function that notifies the user data editing part 16 whether the obstacle arose due to such problems, it has a function that includes the user data from the user data editing part that data oriented these in a restoration request or a cutting instructing packet.

[0014] An user data is edited in the user data editing part 16 based on the contrast table (drawing 2) that connects the matched-pairs handling method to the combination of these fault occurrence places and detailed information.

[0015] Next, operation of the mentioned above example is explained. The normal operation of the initial setting part 11, the address analysis part 12, the packet exchange part 13, the terminal side circuit control part 14, and the net side circuit control part 15, is the same as the operation of 51 to 55 of the explanation of operation shown by the Prior art. Here, in order to make it contrast with a Prior art, the example at the time of the ability not to start the physical layer of an extension at the time of the arrival from a net is explained based on the sequence of drawing 3 (it corresponds to drawing 8 of a conventional example).

[0016] Namely, although the packet exchange part 13 pointed to starting of the physical layer to the terminal side circuit control part 14, when the signal that shows “starting failure” is received from the terminal side circuit control part 14, the packet exchange part 13 notifies the user data editing part 16 of a “diagnostic request” with the information that shows the detailed reasons (for example, “extension interface starting is impossible” etc.) of occurrence places (for example, “physical problem of an extension/extension terminal”, etc.), and other occurrence causes. The user data editing part 16 edits the user data that includes the matched pairs handling method in the notified information, and returns the packet exchange part 13 as “a diagnostic

reply”. The packet exchange part 13 gives the mentioned above user data to a user data part, edits a restoration request packet and transmits to a net. The encoding example of a user data is shown on drawing 4.

[0017] Thus, since the user data in a restoration request/cutting instructing packet shows a fault occurrence place, the detailed reason of a occurrence cause, and a solution when according to the mentioned above example fault arises during a call connection procedure and data transfer and it carries out cutting restoration, it not only has the effect that call origination or the receipt person can break off the contents and the solution of a concrete obstacle, but the mentioned above original information is certainly included in cutting restoration started by switching system as mentioned above as a user data, it has the effect that the restoration request/cutting instructing packet from a mating terminal or a net, and the restoration request/cutting instructing packet published by switching system are clearly distinguishable.

[0018]

[Effect of the invention] According to this invention, it is clear from to the mentioned above execution example, when the fault of the starting stage of a packet switching system or the fault under a call connection procedure and employment of the data transfer middle class occurs, for example, by the called terminal or receipt terminal side, the fault occurrence place as a fault and the detailed reason of the cause of an obstacle can be known immediately only by referring to the

information on the user data part included in a cutting instructing packet or a restoration request packet, and has the effect that a solution also becomes clear.

### **[Brief description of the drawings]**

[Drawing 1] is the schematic block diagram of the packet switching system in the example of this invention.

[Drawing 2] is the drawing showing the contrast table of the user data editing part of drawing 1.

[Drawing 3] is the drawing showing the restoration sequence in this example.

[Drawing 4] is the format drawing of the user data part for notifying an obstacle.

[Drawing 5] is the schematic block diagram of the conventional packet switching system.

[Drawing 6] is the drawing showing the normal receipt sequence of a conventional example.

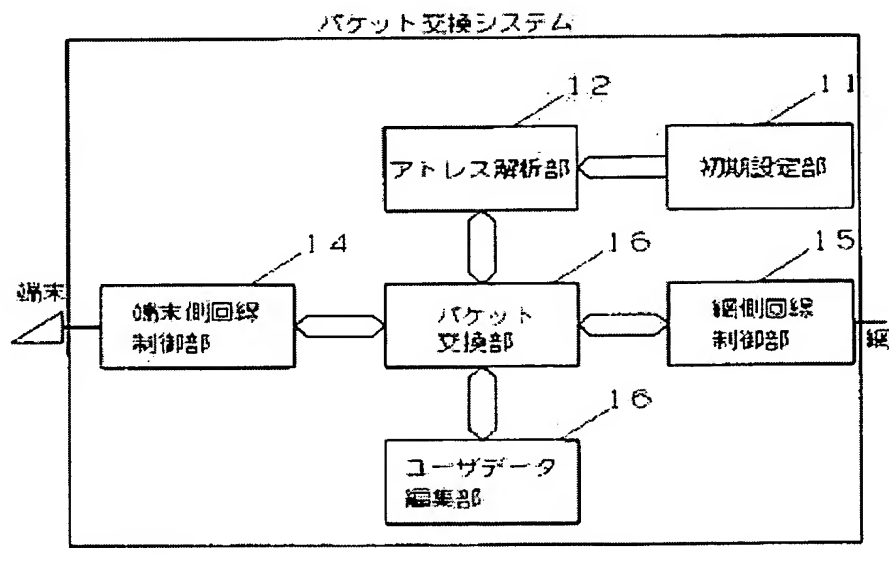
[Drawing 7] is the format drawing of a restoration request/ cutting instructing packet.

[Drawing 8] is the drawing showing a restoration sequence when extension starting in a conventional example is improper.

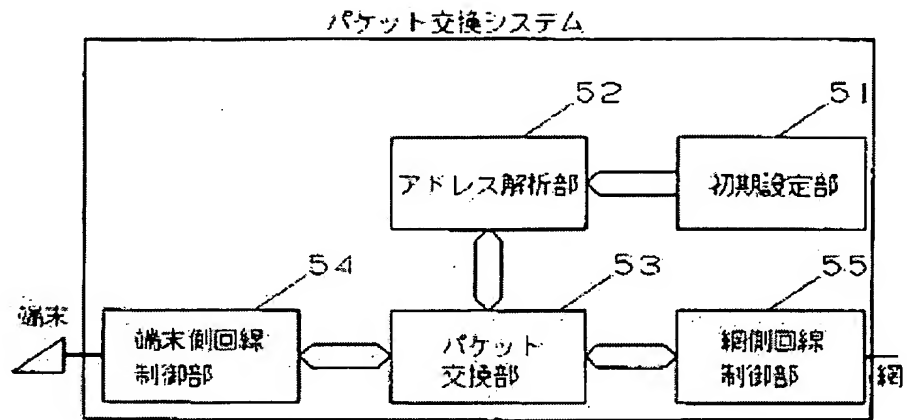
### [Description of numbers]

- 11, 51 Initial setting part
- 12, 52 Address analysis part
- 13, 53 Packet exchange part
- 14, 54 Terminal side circuit control part
- 15, 55 Net side circuit control part
- 16 User data editing part

Drawing 1



Drawing 5

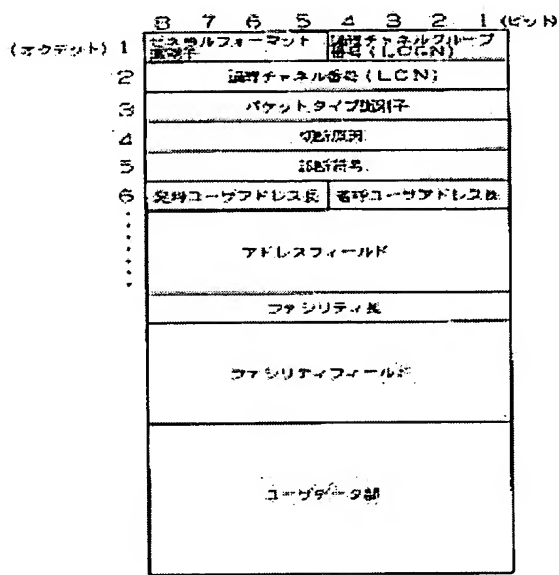


Drawing 2

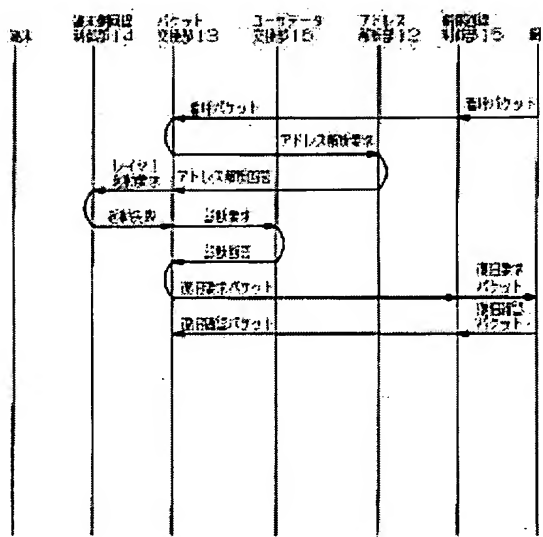
発生場所	障害詳細理由	対処方法	障害発生場所
設定情報の設定	帯域ユーザアドレス未登録	設定情報の見直し	詳細理由
内接の物理的問題	レイヤー1 認識不可	接続状態の確認	対処方法
			補助フィールド

Drawing 4

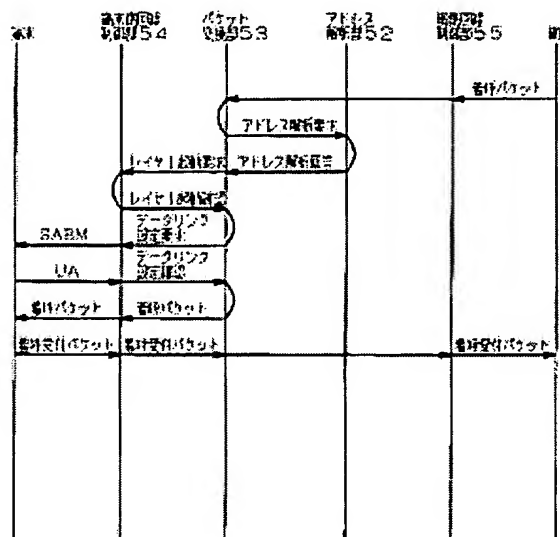
# Drawing 7



# Drawing 3



### Drawing 6



### Drawing 8

